

METHOD AND DEVICE FOR SUPPLYING ENERGY TO ELECTRIC VEHICLE AND VEHICLE SUITABLE FOR ITS SUPPLY

Publication number: JP6048184

Publication date: 1994-02-22

Inventor: HANSU BAERU: DANIERU FURIYUKIGA

Applicant: HANSU BAEURU; DANIERU FURIYUKIGA; EDOUAADO
HIRUSUBURUNNERU; GAIRU SUTEIMAA

Classification:

- International: B60L11/18; B60S5/06; B60L11/18; B60S5/00; (IPC1-7): B60K1/04; B60S5/02

• **européen:** B60L11/18L6; B60L11/18L7; B60S5/06

Application number: JP19990145220 19930616

Priority number(s): CH19920001800 19920616

Also published as:



EP0575864 (A)



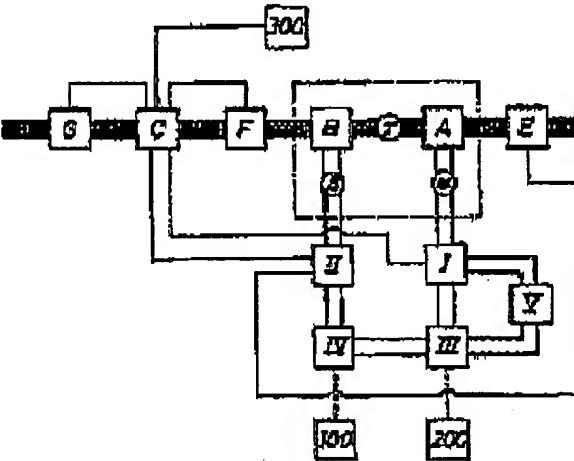
EP0575864 (A)

Report a data error here

Abstract of JP6048184

PURPOSE: To supply electricity to a vehicle provided with a battery in short time by installing the reception place of a battery which is poor in a residual amount and the supply place of the charged battery.

CONSTITUTION: For taking out a battery poor in a residual amount from a vehicle and fitting the charged battery to the vehicle, the battery poor in the residual amount is semi-automatically removed from the vehicle at a reception station A and the residual amount of electricity is measured in a metering station I. The difference of electricity amounts between the battery with less residual amount and the fitted charged battery is recognized and the charged battery is semi-automatically fitted to the vehicle in a supply station B.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-48184

(43)公開日 平成6年(1994)2月23日

(51)Int.C1.

B60K 1/04
B60S 5/02

識別記号

A 8521-3D
9254-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数16

(全9頁)

(21)出願番号 特願平5-145220

(22)出願日 平成5年(1993)8月16日

(31)優先権主張番号 01900/92-7

(32)優先日 1992年6月10日

(33)優先権主張国 スイス(CH)

(71)出願人 591190531

ハンス パエル
スイス国 ツェーハー-8006 チューリッヒ ポレイストラーゼ 12

(71)出願人 593114980

ダニエル フリュキガ
スイス ツェーハー-6410 ゴルダウ パーンホフストラーゼ 13

(71)出願人 591190542

エドゥアード ヒルスブルンネル
スイス国 ツェーハー-8006 チューリッヒ クラウジウスストラーゼ 67

(74)代理人 弁理士 三枝 英二 (外2名)

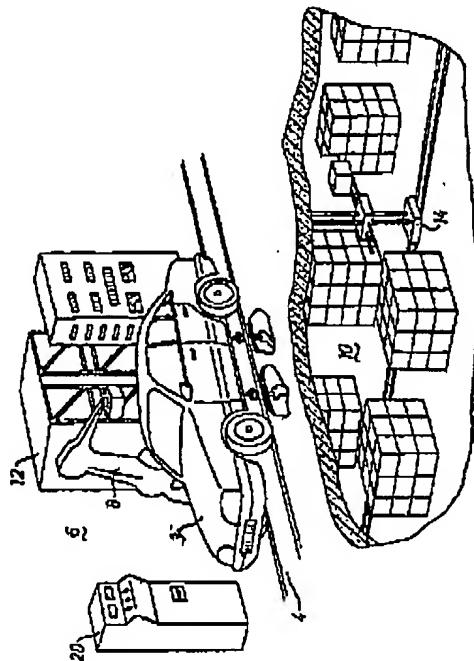
最終頁に続く

(54)【発明の名称】電気自動車へのエネルギー供給方法及び装置並びにその供給に適した自動車

(57)【要約】

【目的】 バッテリー式電気自動車に簡単且つ迅速に給電する方法及び装置、並びにその供給に適した自動車を提供する。

【構成】 本発明方法並びに装置は、バッテリーから給電される電気モーター駆動を備えた路面走行自動車に簡単かつ迅速に電気を供給することに関する。残量の少ないバッテリーは外され、充満したバッテリーに置き換えられる。取り外したバッテリーの電気残量値が測定され、取り付けたバッテリーと取り外したバッテリーの値の差が確認される。支払い費用に相当するその差は、費用が支払われるまで記憶される。バッテリーの取り扱いは少なくとも半自動で行われる。車、特に路上走行用に考えられた車は、実際上自由にアクセスできるバッテリー収納室をもつ。



(2)

特開平6-48184

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】エネルギー貯蔵物としてバッテリーを持ち電気モータによる駆動力を備える自動車において、残量の乏しいバッテリーを車から取り外し、充満したバッテリーを車に取り付けるにあたり、その残量の乏しいバッテリーは受け付ステーション(A)で少なくとも半自動的に車から取り外され、計量ステーション(I)で電気残量が測定され、計量ステーション(I)と連結された計算ステーション(C)により、残量の少ないバッテリーと取り付けられる充満バッテリーとの電気量の差が確認され、そして充満バッテリーは供給ステーション

(B)で少なくとも半自動で車に取り付けられることを特徴とする自動車へ電気を供給する方法。

【請求項2】取り外されたバッテリーが、計量ステーション(I)で測定された電気残量値に応じて充電ステーション(IV)で再び充電され、新たに使用されるべくバッテリー倉庫(II)で待機させられることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】取り外されたバッテリーが、検査ステーション(III)で再使用可能かどうか検査されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】残量の少ないバッテリーの受付ステーション(A)、バッテリー倉庫(II)及び充満バッテリーの供給ステーション(B)並びにバッテリーを機械で取り扱うための少なくとも1台の装置(2、B)で構成され、残量の少ないバッテリーの電気残量を測定する計量ステーション(I)を受付ステーション(A)に連結し、充満バッテリーと残量の少ないバッテリーの電気量の差を調べ、更にバッテリー交換費用が即座に或いは後に支払われるまでその差を記憶する計算ステーション(C)を計量ステーションに連結した、バッテリー式電気自動車に電気を供給するための装置。

【請求項5】受付ステーション(A)と供給ステーション(B)が、車両サービスエリアに距離を持って離れて配置され、バッテリーを外した車の搬送装置(γ)によって連結されていることを特徴とする請求項4に記載の装置。

【請求項6】計算ステーション(C)がサービスエリアに、しかも供給ステーション(B)の後ろに配置されていることを特徴とする請求項4又は5に記載の装置。

【請求項7】受付ステーション(A)と供給ステーション(B)の間にバッテリー作業エリアが用意されていて、このエリアに計算ステーション(I)、充電ステーション(IV)及びバッテリー倉庫(II)が連結して配置されていることを特徴とする請求項4から6のいずれかに記載の装置。

【請求項8】充電ステーション(IV)が、例えばソーラエネルギー装置のようなエネルギー装置及び/又は配電電源(1)と連結されることを特徴とする請求項4から7のいずれかに記載の装置。

2

【請求項9】計量ステーション(I)に、欠陥バッテリーをチェックする検査ステーション(III)と欠陥バッテリーをバッテリー作業エリアから取り除く装置が並列されていることを特徴とする請求項4から8のいずれかに記載の装置。

【請求項10】サービスエリアに、数多くのバッテリータイプから1つのタイプを選ぶためにバッテリー選択ステーション(E)が用意されていて、バッテリー選択ステーション(E)は計算ステーション(C)と連結されていることを特徴とする請求項4から9のいずれかに記載の装置。

【請求項11】計算ステーション(C)に、硬貨や紙幣による支払い手段及び/又はクレジットカードの読み取り機のための受入れ装置を備えた支払いステーション(G)が並列されていることを特徴とする請求項4から10のいずれかに記載の装置。

【請求項12】サービスエリアに、数多くの支払い方式から1つの方式を選ぶために支払い選択ステーション(F)が用意されていて、支払い選択ステーション(F)は計算ステーション(C)及び/又は銀行のような金融機関或いはクレジットカード会計所と連結されていることを特徴とする請求項4から11のいずれかに記載の装置。

【請求項13】機械によるバッテリー取り扱い装置が、マルチ機能ロボット(8)として設計されていることを特徴とする請求項4から12のいずれかに記載の装置。

【請求項14】機械によるバッテリー取り扱い装置が、バッテリー搬送装置を備え、その隣車両サービスエリアは、受け付け及び/又は供給ステーションで車のポジションを定めるために位置決め機構を持つことを特徴とする請求項4から13のいずれかに記載の装置。

【請求項15】機械によるバッテリーの取り外し・取り付けのために自由に出入ができる挿入口(28、29)を持つバッテリー収納室(42)にバッテリーが配置されている、エネルギー貯蔵物としてのバッテリー(44)による電気モータ駆動を備える自動車、特に路上走行自動車。

【請求項16】少なくともバッテリー(44)の取り外し・取り付けの際に挿入口(28、29)とバッテリー収納室(42)は直線一列状に配置されていて、取り外し及び取り付けの際にバッテリーを機械で扱えるよう、そして車両サービスエリアの位置決め機構と共に動いて、バッテリー(44)の搬送方向(30、31)の有効範囲内に挿入口(28、29)のポジションを定めるべく、車にエレメントが付けられている請求項15に記載の自動車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、バッテリー式電気自動車に簡単且つ迅速に電気を供給するための方法及び装置

(3)

特開平6-48184

3

並びにその供給に適した自動車に関する。

【0002】

【従来の技術及びその問題点】一般に電気自動車と呼ばれるこの種の乗物は、排気ガスを出さない搬送車両として、例えば工場のホールや倉庫のように閉鎖された場所で、或いは駅や空港のような半ば閉鎖されたホールで使用するために作られたものである。

【0003】石油をベースとする発掘燃料のストックを大事に使い、また内燃機関から出る排気物を抑制しようとする目的により、数年前から内燃機関を備える自動車の代替として電気自動車が開発されている。事实上自動車と変わらない電気自動車が全く普及しない理由はとりわけ、自動車の給油した燃料タンクのそれにはほぼ匹敵する大きさと重量を有し、少なくとも今日の自動車では当たり前とされるスピード、加速度そして走行距離をほぼ同時に実現し、しかも適切な市場価格で販売することのできるバッテリーが今日まで開発されていないことにある。現在知られているバッテリーの重量は例えば100kgであり、内燃機関による自動車のそれに劣るスピードと加速度でもって、走行距離はわずか約150ないしは最高250kmである。一方今日販売されている電気自動車の価格は、内燃機関を備えたどちらかといえば小型に類する自動車の2~3倍である。

【0004】駆動力として電気モータと内燃機関の両方を持つ、いわゆるハイブリッド車の仕様設計によって、市街や交通密集地域では速度を落とし、小さな走行距離で周行し、その代わり有害物質を出さず騒音も少ないが、一方郊外では、有害物質と騒音を発生しながらではあるが、比較的大きな距離を越え、通常感覚のスピードで走れる、こうした車を作り出す試みが行われている。ハイブリッド車には駆動力の種類が利用者により選択され得るものもあるが、その他のハイブリッド車は、要求される出力により、或いは一定の出力を越えた時に、電気駆動から内燃機関による駆動へ、またそれと逆に自動的に切り替わる調整機構を備えている。

【0005】これらのハイブリッド車は数多くの短所を有する。2通りの駆動のために製造コストが高く、重量が重く、その有効空間が比較的小さい。重量が重くなると、それに比例して駆動エネルギーの消費は大きくなり、従って市街では燃料タンクを空にして、郊外ではバッテリー無しで走行されるのでなければ、電気モータか内燃機関のどちらか一方による車のエネルギー消費量に比べて、結果的にその全エネルギー消費量は高い。しかしこれは実際的に満たし得ない要求である。このハイブリッド車のある種の長所は、少なくとも市街では排気ガスの放出がなく、このため少なくとも人口密集地域ではその点で幾らか環境が保全される点にある。しかし全体的に見れば、郊外の路線コースでは内燃機関による駆動で走行がなされるのであるから、環境汚染の軽減度はわずかでしかない。利用者が駆動の種類を自由に選択でき

(3) 4 特開平6-48184

るハイブリッド車ではその上、市街にあってもほとんど電気モータによる駆動で走行しない虞れがある。バッテリーを再充電するよりも燃料タンクを満たすほうが、当面ずっと簡単で時間もかからないからである。

【0006】ハイブリッド車でも、また純粹な電気自動車でも電気エネルギーの蓄電池であるバッテリー再充電は、先に述べたようにかなり頻繁に行われなければならない。これは、1台のバッテリーの電気貯蔵量は、僅か50乃至200km範囲の走行距離分しかないためである。

【0007】再充電を行うためにケーブルによりバッテリーを電源に接続する。一日当たり前記範囲の走行距離以上走行しなければ、通常充電は夜間にガレージ又は駐車場のコンセントに接続して問題無く行える。或いは必要に応じ仕事場で日中に行うこともできる。

【0008】電気自動車やハイブリッド車がもっと普及すれば、例えばスカンジナビアやカナダで冬季に駐車した車を暖めたり、キャンプ場ではキャンピングカーの被引車や旅行車の電力供給のために既に設置されているように、いわゆる給電塔が、場合によってはバーキングメータと共に増設されるであろう。これらの設備は、電気の消費量を確認するためのカウンターを備え、一般に、硬貨、紙幣、代用貨幣、引換券といったあらゆる支払い手段を受け入れる支払所が装備され、またクレジットカードの読み取り装置も装備され得る。

【0009】これらの装置の不都合な点は、車への電気の供給、すなわちバッテリーの再充電に比較的長い時間を要することである。それが弊害となって、郊外走行に対してだけでなく、もっと広い交通密集地域に、そして特に配達車や公用車、タクシー、並びにそれらに類する車のためにも電気自動車を利用したり、ハイブリッド車の電気運転をしにくくさせている。

【010】直列或いは並列接続したセグメント体のバッテリーを使えば、そのセグメント体は複数本のケーブル或いはマルチケーブルで同時に充電することができ、再充電時間を短縮することができる。しかしこのようなシステムによっても充電は、燃料タンクの給油に必要とされる時間にほぼ匹敵する、約5分の時間に減らせはないであろう。

【0011】

【発明が解決しようとする問題点】本発明の課題は、支払所を備えたいわゆる給電塔に見られる旨及び技術水準を基に、電気モータによる駆動力と蓄電池としてのバッテリーを備えた自動車に短時間で電気を供給する方法、並びにその方法を実施する装置を提案し、本発明による方法又は本発明による装置を使って電気が供給される路面走行車、特に電気モータによる駆動力を備えた自動車を作り出すことにある。

【0012】

【問題を解決するための手段】これらの課題を、本発明

50

(4)

特明平6-48184

5

では請求項1の特徴を備えた方法、請求項4の特徴を備えた装置、並びに請求項15の特徴を備えた車によって解決する。

【0013】

【発明の概要】本発明による方法では、道路交通のために電気自動車の受入れを大幅に上昇させる。それは、残り少なくなったバッテリーを充電済みのバッテリーと交換するだけで、その際取り外したバッテリーの電気残量値がその場で同時に確認され、新しく取り付けるバッテリーの費用から差し引かれ、そこには費用を直接、或いは後支払いするために精算所が設けられていることから、内燃機関を備えた自動車の給油と同じく迅速かつ簡単に車に電気を供給することが可能だからである。一方、時間のかかるバッテリーの充電は、車から取り外した状態で、例えば夜間に価格の割引かれる安い電気を使って行うことができる。

【0014】バッテリーを交換し車外で充電する方法は、確かにフォークリフトや列車の車両等の既知の電気乗物では良く知られている。その場合、バッテリーは一般に作業時間外、つまり大抵夜間に、安価な電気料金で、そして常に同じ場所で交換し、充電される。バッテリーの着脱のための装置や手段が、つまりところいつでも利用でき、専門による操作が行われ得る。その上精算所などを設ける必要は無く、特に取り外したバッテリーの電気残量値を確認したり、取り付けたバッテリーの費用から差し引く必要性はその点において全く無い。

【0015】本発明による方法が特に合理的となるのは、取り外したバッテリーがすぐ近くで再び充電され、引続き後に再び別の電気自動車に取り付けられるまで、バッテリー倉庫に貯蔵される場合である。

【0016】全ての電気自動車がたった1種類のバッテリーで運転されるとは考えられないため、多数の現存するタイプから必要とするバッテリータイプを選び出すことができれば好都合である。

【0017】費用をその場で、つまり直ぐに様々な方法で精算できるのは都合が良い。例えば現貨や紙幣でその場で支払うか、例えばバンチコードやバーコードにより代用貨幣や引換券でその場で支払うこと、またクレジットカードを使ったり、銀行口座で差引く方法で後で精算することも可能である。

【0018】本発明による設備と、特に利用者にとって重要な車両サービスエリアは、ガソリンスタンドに類似する。残念の乏しいバッテリーを充満したバッテリーと置き換える際には、バッテリーを器械によって扱うために簡単で、素人でも操作できる装置が用意されている。取り外したバッテリーの電気残量の値が確認され、取り付けられる新しいバッテリーの費用から差し引かれるので、バッテリー交換にかかる費用面の理由から車がエンストし空き場所で停止してしまうまで交換を控えるという心配も無い。

6

【0019】取り外され、計量ステーションでその残量が測定されたバッテリーは、統いて充電ステーションで直ちに再び充電され、充電ステーションに合体することもできるバッテリー倉庫に新たに使われるまで保管される。

【0020】計量ステーション、充電ステーション及びバッテリー倉庫を含む作業エリアは、スペースの関係から車両サービスエリアとは別の平面に配置するのが有利で、しかも優先的には車両サービスエリアの下に配置する。

【0021】電気自動車のバッテリーは、発掘燃料を使って運転されている発電所の電源で充電されており、それで内燃機関の代替をすることは、生態学的な理由からあまり意味のあることとは言えない。しかし供給能力のある水力発電所を有する国々では特に、電気運転は価値がある。最も有利には、もちろん太陽エネルギー装置、風力発電或いは熱ポンプの電気を使ってバッテリーを充電することである。そして最も有力な方法として、本発明による設備にこうしたエネルギー装置、例えばソーラーパネルを装備することが望ましい。

【0022】欠陥バッテリーの発生に対処するべく、計量ステーションには欠陥バッテリーや充電不可能となったバッテリーをチェックするために検査装置を備え、このようなバッテリーを作業区間から取り除く装置を設けるのが望ましい。これらのバッテリーは修理されるまで、或いは廃棄処理されるまで一時保管所に保管しておけばよい。

【0023】受付所と供給所は一体化するか、或る一定の距離をおいて車両サービスエリアに配置することができる。後者の場合、バッテリーを外した車を搬送する装置、例えば洗車装置で通常使われているようなコンベヤ装置を備える必要がある。

【0024】ガソリンスタンドで一般的に行なわれているように、精算所は大抵新しいバッテリー供給所の後方に設けるか、或いは供給所と一緒に設置される。

【0025】既述したように、多数のタイプのバッテリーが使われていることを予期しておかなければならぬ。あらゆる車にサービスできるためには、本発明による設備ができるだけ多くのタイプのバッテリーをストックしていかなければならない。適切なバッテリーを選び出すために、車両サービスエリアにはバッテリー選択ステーションを用意する場合がある。様々なタイプのバッテリーがそれぞれ違った価格であることは十分有り得るため、バッテリー選択ステーションはコンピュータユニットと接続し、そこで充満バッテリーと残量の少ないバッテリーの値の差が確認されなければならない。

【0026】車両サービスエリアに支払い選択ステーションが用意されて、多くの支払い方式から利用者によって好ましい支払い方法が選択できるなら、多くの利用者にとって便利である。例えば好みの支払い手段によりそ

(5)

特開平6-48184

7

の場で支払うか、或いは後から精算するかを選択することができる。従って支払い選択ステーションは、それに応じてコンピュータユニットや支払機及び／或いは例えば銀行等の金融機関やクレジットカード精算所と接続されていなければならない。

【0027】バッテリー交換費用の支払いのために計算ステーションには、必要に応じ硬貨や代用硬貨等のコインによる支払い、紙幣やカード等の引換券による支払いのための取扱い機、或いはクレジットカードの読み取り機を単体或いは組み合わせて有する集中支払い機を接続することができる。もちろんこの支払い機は会計所として別の建物に配置し、操作することもできる。

【0028】この設備が様々な利用者に、年齢者にも問題なく利用できるように、バッテリーのその重い重量を考慮して、本発明ではバッテリーの取扱いは器械で行なわれる。例えばそれは、取扱いに必要なあらゆる種類の動作を実行し、出し入れしににくいバッテリー収納室にも対応することのできる多機能ロボットにより行なわれる。この際、車がロボットやバッテリーで拘束される可能性があるが、器械によるバッテリーの取扱いが、車を受付所か供給所の位置につけるために位置決め機構を有意に備えた並進装置によって実行されれば、拘束を避けることができる。

【0029】公知の電気自動車では、バッテリー収納室には一般にアクセスしにくい面があった。それは、バッテリーは電源で充電されるものであり、めったに交換されない、それも工場で交換されるものと車の設計段階で考へられたからである。こうしたアクセスしにくいバッテリー収納室の配置が、本発明による車への電気の供給のために提供されるバッテリー交換を大変困難にしている。これに反し、本発明による車ではバッテリーの挿入口は外から自由にアクセスでき、その開口部は簡単に取り外せるカバーキャップで閉じることができる。

【0030】バッテリー収納室と挿入口が直線かつ一列に配置されれば、特に便利である。バッテリーの着脱のために、少なくともその直線かつ一列の位置にそのまま搬送でき、或いはその様に位置調整できる。器械によるバッテリーの取扱いをなす並進装置の有効範囲内にバッテリーの着脱のために挿入口の位置を定めるべく、車両サービスエリアの位置決め機構と協働する位置決定エレメントが車に備えられている。

【0031】

【実施例】以下、本発明の実施例につき添付図面を多用しつつ説明する。なお、図において、図1に示した設備では、車両サービスエリアのステーションは大文字、バッテリー作業エリアはローマ数字、搬送装置はギリシャ文字、そして外部の位置はアラビア数字で示す。車の搬送路は太線、バッテリーの搬送路は二重線、データ転送回線は通常線、送電線は点線で示す。

【0032】図1に示す設備は、残量の乏しいバッテリ

50

(6)

8

一受付所（A）と充電したバッテリーの供給所（B）を備え、さらに残量の乏しいバッテリーを車から取り外す装置（α）と充電したバッテリーを車に取り付ける装置（β）を備えている。受付ステーション（A）、供給ステーション（B）及び装置（α, β）はそれらを取り囲む枠（一点鎖線）で示すように、前記設備のまとまつた1つの装置として形成することもできる。

【0033】受付ステーション（A）と供給ステーション（B）が図1に示した設備のように互いに距離を置いて設置されている場合、両者の間はバッテリーの外された車を運ぶ搬送装置により結ばれている。

【0034】この設備はさらに、取り外したバッテリーの電気残量を確認する計量ステーション（I）と、車に取り付けるために充電したバッテリーの置かれるバッテリー倉庫（II）を備えている。

【0035】計量ステーション（I）は計算ステーション（C）と接続されていて、しかもその間には図示されていないがコンピュータユニットが介在し、ここでは充電されたバッテリーと残量の乏しいバッテリーの値の差が確認される。計算ステーション（C）は、バッテリー交換に支払われる費用に相当するこの値の差を、設備利用者がこの費用を統いて直ぐに或いは後に精算するまで記憶している。

【0036】これまでに記載した構成部により前記設備の核心部が形成され、その作用は以下の通りである。車が受付ステーション（A）に到着する。装置（α）が残量の乏しいバッテリーを取り外し、図示されてはいないが装置（α）と一体化することのできる一般的なコンベヤ装置が計量ステーション（I）に運ぶ。ここでバッテリーにどれだけ電気が残っているかが測定される。車は搬送装置（γ）により供給ステーション（B）へ運ばれる。バッテリー倉庫（II）から充電されたバッテリーが、コンベヤ装置とそれとは離れた或いはコンベヤ装置と一体化した装置（β）によって運ばれ供給ステーション（B）に到着し、そこで車に取り付けられる。

【0037】計量ステーション（I）で測定された値は、コンピュータユニットを介して計算ステーション（C）に転送され、そこに確認された費用が記憶される。この費用の支払いは様々な方法で行うことができ、例えば支払機（B）が計算ステーション（C）に接続されている。支払機（G）は計算ステーション（C）と共に集合的に設計することができるので、即座の支払いが可能である。即座の支払いのために、現金は硬貨でも、或いは紙幣でも使用することができ、しかも紙やカードでできた代用硬貨や定期券のような引換券を、例えば自動消印できるパネルを使って受け入れ、これらに全部或いは一部使用済み印を押すように、支払い機（G）を設計することも可能である。また支払い機（G）にはクレジットカードの読み取り装置、並びにそこで読み取られたデータを支払われる額と共に記憶する装置を設けることも

(8)

特開平6-48184

10

できる。もちろん操作する支払い機は、例えば車の搬送路の側方の建物の中に設けられてもよい。

【0038】計算ステーション(C)は、金融機関(300)と直接に、例えばバッテリー交換の費用が口座振替される銀行、或いはその費用を後に請求するクレジットカード精算所に連結することも可能である。

【0039】これらのあらゆる支払い方式が選択でき、選択ステーション(F)で所望の方法が決定されるよう設備を構成することもできる。選択ステーション(F)は、計算ステーション(C)の手前に設置するか、或いは計算ステーション(C)に合体して設置されている。選択ステーション(F)は車両サービスエリアの別の場所、場合によってはバッテリー選択ステーション(E)と共に設けることも可能である。

【0040】バッテリー選択ステーション(E)では、数多くのタイプのバッテリーからバッテリー交換を行う車に必要な同じバッテリーを選び出すことができる。バッテリー選択ステーション(E)はバッテリー倉庫(II)と連結されていて、その上直接或いはバッテリー倉庫(II)を介して計算ステーション(C)と連結している。計算ステーション(I)が取り出したバッテリーのタイプを確認し、それをバッテリー倉庫(II)に連結する装置を有する場合は、バッテリー選択ステーションはなくてよい。

【0041】取り外した残量の乏しいバッテリーは、再使用される前に新たに充電されなくてはならない。それは設備の外で行うことができ、この場合取り外したバッテリーは一時保管倉庫(V)に集め、そこから充電のため取り出す。一方充電されバッテリーはバッテリー倉庫(II)に収納される。

【0042】図1に示した設備ではしかし、バッテリーの充電はその場で、つまり計量ステーション(I)とバッテリー倉庫(II)の間にある充電ステーション(IV)で行われる。バッテリーの充電が倉庫で行われるようにバッテリー倉庫(II)を設計することも可能である。

【0043】計量ステーション(I)と充電ステーション(IV)との間には、計量ステーション(I)から離れて、或いはそれに並列して検査ステーション(III)が置かれていて、該ステーションにおいてバッテリーがチェックされる。こうした欠陥バッテリーはバッテリー作業エリアから除かれ、一時保管所(V)に運び込まれ、後に修理されるまで保管される。

【0044】バッテリー充電のためのエネルギーは、電源(100)から充電ステーション(IV)に供給されるか、或いは別のエネルギー生成装置、例えばソーラ装置、熱ポンプまたは風力発電機、場合によっては接続され小型水力発電機から供給される。

【0045】図2は、一体化した受付及び供給ステーション(6)の車両サービスエリア(4)に置かれた車と共に設備を図化したものである、受付及び供給ステーシ

ョン(6)は、バッテリーを取り外し、また車に取り付けられる装置としてマルチ機能ロボット(8)を整備している。バッテリー倉庫としても使われる地下の充電所(10)のバッテリー搬送のために倉庫リスト(12)が設けられている。バッテリー倉庫(C)には、それ自体公知の別のコンベヤ装置がバッテリーのために配置されている。ロボット(8)、倉庫リスト(12)、充電ステーション(10)及びコンベヤ装置(14)が共に、この設備のバッテリー作業エリアを形成している。

10 【0046】車両サービスエリア(4)には、車(3)の搬送装置となるガイドレール(16)があって、これが車両サービスエリア(4)に沿って採車する。位置決め機構(18)は、マルチ機能ロボット(8)の範囲に車(3)のポジションを定める働きをする。マルチ機能ロボット(8)の近くに配置された柱(20)は、精算・支払い所とされている。

【0047】図1に示した、バッテリーの取り外し・取り付け装置としてロボットを装備した設備では、例えばトランクの内部など、車の比較的のアクセスしにくいバッテリー収納室に配置されていて、直線的な動きでは取り外したり、取り付けたりできない車のバッテリーも交換することができる。このためロボットを装備したこの設備は、あらゆる種類の電気自動車やハイブリッド車、しかもこれまで車への電気の供給は充電によって行うものであり、バッテリーの交換によって行うようには一般に考えられていなかった、こうした車に対しても特に適している。

【0048】図3は、路上走行車として考えられた本発明による自動車を示しており、該車は、車への電気の供給が本発明による方法又は本発明による装置により特に有利に実施されるよう設計されている。バッテリー(24)は、押入口(28または29)を通して送り込めるバッテリー収納室(26)に置かれている。バッテリー(24)の取り外し・取り付け装置は図示されていない。この装置は搬送装置としての構造を持ち、バッテリーを直線、水平横方向の挿入区間(31)、或いは車の下側の垂直方向の挿入区間(30)に沿って移動する、挿入区間(30または31)、その押入口(28または29)とバッテリー収納室(26)は一直線上に配置されている。車(22)には位置決めエレメント(32)があって、詳しくは図示されていない車両サービスエリアの位置決め機構と協働して、押入口(28または29)とバッテリー収納室(26)が挿入方向(30または31)に沿って動くバッテリー取り外し・取り付け装置に真っ直ぐに整列するよう車(22)の位置を定める。

【0049】図4は、路面走行車、特に下方から挿入されるバッテリー収納室(42)を持つ自動車を示している。車内バッテリー(44)は、2本の旋回自在なアーム(48)によりその両端の縦面(46)が支えられ、

(7)

特開平6-48184

†1

アームはバネ(48)によりその固定又は有効位置に引張られている。バッテリー(44)を車のバッテリー収納室(42)から取り出すためにアーム(48)は解除シリング(52)で外方向に旋回され、バッテリー取り外し・取り付け装置の横載面(54)が油圧コントロールされる蓋荷シリンダ(56)によりバッテリー(44)の下面を支持している。バッテリー(44)は下方へ降ろされ、回転中心体(60)に駆動部を持ち、ころ軸受けのような一般的なペアリング装置で支えられた回転テーブル(58)上に置かれる。

【0050】図5は、回転テーブル(58)を簡略化した平面図である。回転中心体(60)の回りには複数の、図示の例では4台のバッテリー(44)を収容する場(63, 64, 66, 68)が設けられている。この収納場のうちどれか一つが、車から取り外された残量の乏しいバッテリーを減せるために空けられていて、他の少なくとも1つが、車への取り付けに適合した充電バッテリーで占められている。残量の乏しいバッテリーが上記のようにして回転テーブル(58)上に置かれると、直ぐに充電されたバッテリー蓋荷シリンダ(56)が車のバッテリー収納室(42)へ遊び、バッテリーはアーム(48)でロックされる。取り外した残量の乏しいバッテリーは、テーブルが回転して収容場が充電箇所に回って、引き続回転テーブル上で図示されていない方法により充電されるか、或いは別のコンベヤ装置で充電ステーションに運ばれ、充電後必要に応じて再び回転テーブルに戻される。

【0051】回転テーブル(58)は、多種類のタイプのバッテリーを配置するよう設計することもでき、それらのバッテリーから、先に述べたように、車に適合したものがバッテリー選択ステーションで選び出される。

【0052】本発明の範囲においては、車両サービスエリアとバッテリー作業エリアのステーションを全く異なるように設計し、全く異なる組み合わせで多くの機能を有する設備として統合することもできる。

【0053】本発明による設備で設けられる機械、電気、電磁又は光学系の装置は、一般に使用されているものであり、このため個々の説明は省略する。しかし、これら装置は、本発明による設備に用いられるとき、並びに特に本発明による自動車のような乗物に電気を供給す

る時、特に有意な働きをなし、それが結果として、進歩的で簡易な車への電気供給であるがために、電気自動車やハイブリッド車の普及の大幅な促進に繋がる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による方法及び設備の実施例を示す説明図である。

【図2】本発明による設備及び自動車を示す斜視図である。

【図3】本発明による設備及び自動車を示す斜視図である。

【図4】バッテリーの着脱のための装置及び自動車を一部断面により示す縦断面図である。

【図5】図4の装置を簡略化して示す平面図である。

【符号の説明】

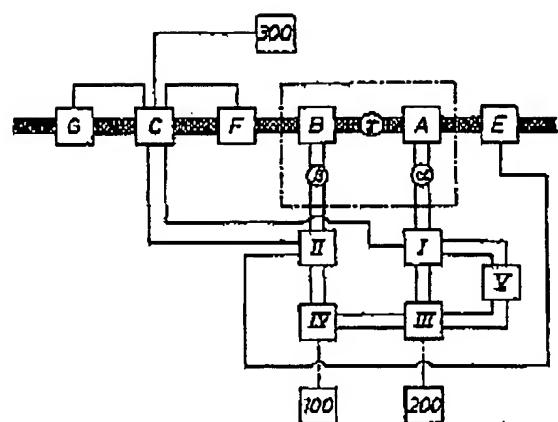
- A 受付ステーション
- B 供給ステーション
- C 計算ステーション
- E バッテリー選択ステーション
- G 支払い機
- 20 α バッテリー取り外し装置
- β バッテリー取付装置
- γ 搬送装置
- I 計量ステーション
- II バッテリー倉庫
- 3 車
- 4 車両サービスエリア
- 6 受付及び供給ステーション
- 8 マルチ機能ロボット
- 10 地下の充電所
- 30 12 電荷リスト
- 20 柱
- 30 挿入区間
- 31 挿入区間
- 42 バッテリー収納室
- 44 バッテリー
- 48 アーム
- 56 蓋荷シリンダ
- 58 回転テーブル
- 100 電源

40

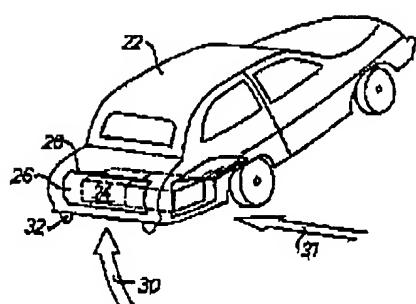
(8)

特開平6-48184

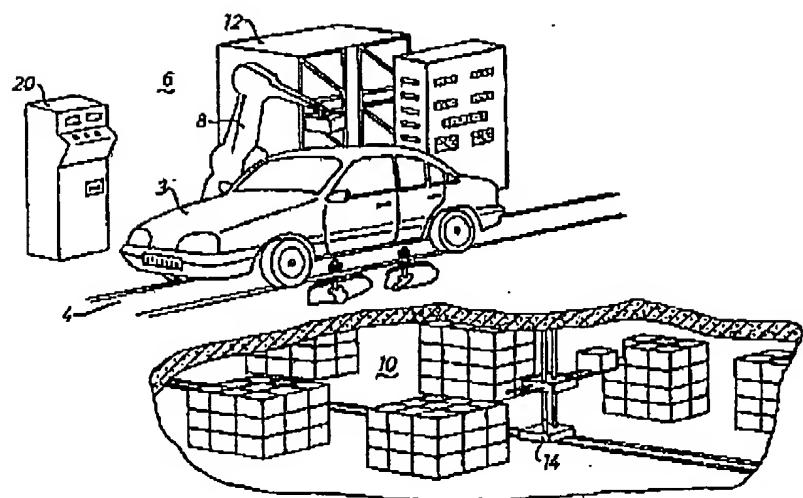
【図1】



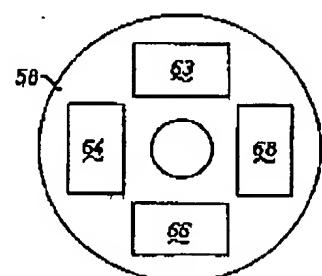
【図3】



【図2】



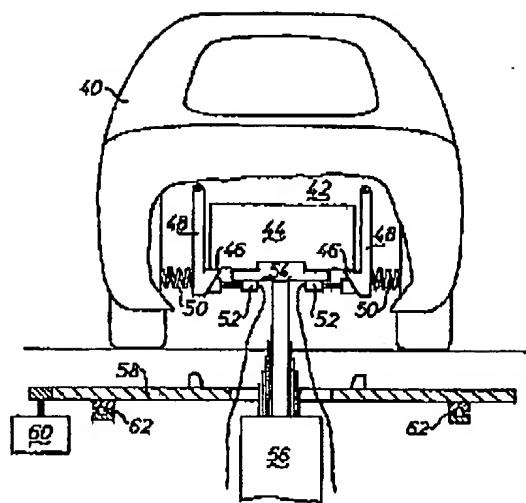
【図5】



(b)

特開平6-48184

【図4】



フロントページの続き

(71)出願人 593114991

ガイル ステイマー

スイス ツェーハー-8006 チューリッヒ

クラウジウスストラーセ 87

(72)発明者 ハンス パエル

スイス ツェーハー-8006 チューリッヒ

ボレイストラーセ 12

(72)発明者 ダニエル フリュキガ

スイス ツェーハー-6410 ゴルダウ パ

ーンホフストラーセ 13